



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

i-MODUL KECEMERLANGAN SPM SMKA SABK 2021

**SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2021**

---

**BIOLOGI**

**Kertas 2**

**PERATURAN PEMARKAHAN**

---

**UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA**

**AMARAN**

Peraturan pemarkahan ini **SULIT** dan **Hak Cipta Majlis Pengetua SMKA dan Majlis Pengetua SABK**. Kegunaan khusus untuk guru-guru tingkatan 5 di SMKA dan SABK sahaja. Peraturan pemarkahan ini tidak boleh dikeluarkan dalam apa jua bentuk media cetak.

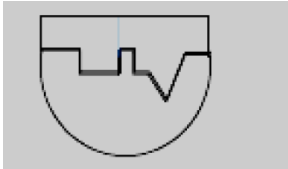
---

Peraturan pemarkahan ini mengandungi 21 halaman bercetak

## PERATURAN PEMARKAHAN

### SET 2 : BAHAGIAN A

Soalan	Butiran	Markah	
1 (a)(i)	Sel P: Sel epidermis Sel Q: Sel pengawal	1 1	2
(ii)	Sel Q mempunyai banyak kloroplas ( untuk fotosintesis) manakala sel P tidak mempunyai kloroplas	1	1
(b) (i)	S : Floem  Mengangkut sebatian organik //sukrosa//gula yang terhasil daripada proses fotosintesis di daun ke semua bahagian lain tumbuhan//batang dan akar//organ penyimpanan seperti akar, buah dan umbisi	1  1	2
( c)	Untuk mengurangkan kehilangan air secara proses sejatan bagi mengelakkan tumbuhan menjadi layu	1	1
	<b>Jumlah</b>	<b>6</b>	

Soalan	Butiran	Markah	
2 (a) (i)	X: Laktosa Y: Glukosa / Galaktosa Z: Galaktosa / Glukosa	3 ✓ - 2 2 ✓ - 1 1 ✓ - 0	3
(ii)		1	1
(b)	P1 : Tindakan enzim adalah spesifik. // Laktosa sepadan tapak aktif laktase P2 : Struktur enzim kekal / tidak berubah/ tidak dimusnahkan selepas tindak balas. P3 : Tindak balas yang dimungkinkan oleh enzim adalah tindak balas berbalik. (Mana-mana 2)	1 1 1	2
(c)	P1 : Aktiviti enzim berhenti. P2 : Enzim ternyahasli. P3 : Tapak aktif enzim berubah. (Mana-mana 1)	1 1 1	1
	<b>Jumlah</b>		<b>6</b>

Soalan	Butiran	Markah	
3(a)(i)	P: Trakea	1	1
(ii)	<p>Persamaan: Kedua-dua dinding P terdiri daripada gegelang untuk mengukuhkannya/ mengelakkannya kempis</p> <p>Perbezaan: Dinding P pada serangga terdiri daripada gelang kitin manakala P pada manusia terdiri daripada gelang rawan // P pada serangga dilengkapi dengan injap manakala tiada injap ditemui pada P manusia</p>	1  1	2
(b)	<p>F1: Terdiri daripada (berjuta-juta) alveolus dalam peparu dan banyak tiub trakea / cabang trakeol</p> <p>P1: untuk meningkatkan nisbah jumlah luas permukaan kepada isipadu bagi pertukaran gas / kadar resapan</p> <p>F2: Permukaan dalaman alveolus dan akhir trakeol mengandungi bendalir tisu / kelembapan</p> <p>P2: untuk (memberikan permukaan lembap supaya) gas respirasi/oksigen /karbon dioksida melarut</p> <p>F3: dinding alveolus dan dinding trakeol nipis / setebal satu sel</p> <p>P3: memudahkan resapan gas respirasi (mana-mana F dan P yang sepadan)</p>	1 1 1 1 1 1	2
(c)	<p>P1 : Puan Z memastikan aliran udara yang bersih dalam rumah (dengan memasang alat penapis udara)</p> <p>P2 : Puan Z boleh meminta suaminya tidak merokok di ruang tertutup ( sebaliknya merokok di luar rumah) // meminta suaminya berhenti merokok</p> <p>P3 : Puan Z digalakkan meminum lebih banyak air (untuk</p>	1 1 1	2

	<p>mengelakkan kekeringan tekak yang menyebabkan ia sering batuk)</p> <p>P4 : Puan Z boleh mengamalkan air madu bersama perahan lemon (bagi mengurangkan iritasi bahagian tekak).</p> <p>(Mana-mana 2)</p>	1	
	<b>Jumlah</b>	<b>7</b>	

Soalan	Butiran	Markah	
4 (a)(i)	Fagositosis	1	1
(ii)	<p>P1 : Sel darah X mengepung / menginges bakteria menggunakan pseudopodium</p> <p>P2 : Bakteria dibungkus dalam vakuol makanan / fagosom</p> <p>P3 : Lisosom merembes enzim lisozim ke dalam fagosom untuk menghidrolisis bakteria.</p> <p>(Mana-mana 2)</p>	1 1 1	2
(b) (i)	Keimunan pasif semulajadi	1	1
(ii)	<p>P1 : Vaksin mengandungi patogen yang dilemahkan yang merangsang limfosit badan untuk menghasilkan antibodi menentang patogen.</p> <p>P2 : Antibodi yang diperolehi daripada susu ibu membantu memberikan perlindungan kepada bayi tetapi perlindungan itu semakin berkurang.</p> <p>P3 : Sistem imunisasi bayi belum berkembang sepenuhnya, maka sistem imunisasi mereka masih lemah.</p> <p>P4 : Vaksin dapat melindungi bayi daripada penyakit seperti polio, hepatitis, measles.</p> <p>(Mana-mana 2)</p>	1 1 1 1	2
(c)	Suntikan antiserum / mengandungi antibodi / anti-tetanus yang akan memusnahkan bakteria ( <i>Clostridium tetani</i> ) / memberikan keimunan serta merta / mencegah tetanus	1	1
	<b>Jumlah</b>	<b>7</b>	

Soalan	Butiran	Markah	
5(a)(i)	Kapsul Bowman	1	1
(ii)	P1: Saiz (protein plasma dan eritrosit) terlalu besar untuk meresap keluar glomerulus	1	1
(b)	P1 : Kepekatan urea di S lebih tinggi daripada di T disebabkan oleh berlakunya proses rembesan	1	2
	P2: Urea dirembeskan daripada aliran darah ke dalam tubul berlingkar distal	1	
	P3: secara pengangkutan aktif	1	
(c)	P1 : Kurang ADH akan menyebabkan tubul berlingkar distal dan duktus pengumpul menjadi kurang telap terhadap air	1	2
	P2: Kurang air diserap semula ke dalam kapilari darah.	1	
	P3: Air kencing lebih cair / lebih banyak/lebih kerap air kencing dihasilkan	1	
(d)	P1: Individu tidak perlu lagi melakukan dialisis	1	2
	P2: Diet/pengambilan makanan kurang terbatas seperti pesakit dialisis	1	
	P3: Pengawalan komposisi darah lebih berkesan dalam badan	1	
	P4: mengurangkan rasa tidak sihat/penat/loya	1	
	<b>Jumlah</b>		<b>8</b>

Soalan	Butiran	Markah	
6 (a)(i)	P1 : Virus tidak menjalankan sebarang proses hidup jika berada di luar sel perumah//hanya membiak dalam sel hidup / bersifat parasit P2 : Virus terdiri daripada asid nukleik(DNA atau RNA) dan kapsid yang terdiri daripada protein. P3 : Saiznya terlalu kecil (20 nm-400 nm) /tidak boleh dilihat menggunakan mikroskop cahaya//hanya boleh dilihat menggunakan mikroskop elektron. (Mana -mana 1)	1	1
(ii)	P1 : Batuk/ Selesema / demam/sakit tekak / hilang deria rasa dan bau / sakit otot / cirit-birit P2 : Sukar bernafas/sesak nafas P3 : mengalami radang paru-paru (pneumonia) (Mana-mana 2)	1	2
(b)	P1 : Virus hanya dapat hidup dan membiak di dalam badan manusia/perumah P2 : Sel manusia yang dijangkiti menjadi habitat virus itu P3 : Virus mengambil nutrisi sel tersebut untuk kelangsungan hidup P4 : Merugikan / memudaratkan perumah / manusia (Mana-mana 3)	1	3
(c)	Persamaan: P : Kedua-duanya menyebabkan demam tinggi.  Perbezaan: D1 : <i>Salmonella sp</i> boleh menyebabkan gejala keracunan makanan kepada manusia manakala <i>Plasmodium sp</i> boleh menyebabkan penyakit malaria kepada manusia.	1	2
		1	
		1	



	D2 : <i>Salmonella sp</i> menyebabkan cirit birit/dehidrasi manakala <i>Plasmodium sp</i> menyebabkan kemusnahan sel darah merah.  (P + mana-mana satu D)		
		<b>Jumlah</b>	<b>8</b>

Soalan	Butiran	Markah	
7(a)(i)	Tt	1	1
(ii)	TT	1	1
(b)	<p>F : Talasemia major : talasemia minor : normal 1 : 2 : 1</p> <p>P1 : Penghidap talasemia / talasemia major menerima alel resesif / t daripada ibu <u>dan</u> bapa</p> <p>P2 : P dan Q /pembawa/ talasemia minor menerima satu alel resesif / t daripada ibu / bapa</p> <p>P3 : R / normal menerima kedua-dua alel dominan / T daripada ibu dan bapa (F + mana-mana satu P)</p>	1 1 1 1	2
(i)	<p>P1 : Talasemia major mempunyai alel homozigot resesif / tt manakala talasemia minor mempunyai alel heterozigot/ Tt</p> <p>P2 : Talasemia major menghidap talasemia manakala talasemia minor tidak menghidap talasemia / pembawa talasemia.</p> <p>P3 : Talasemia major mempunyai tanda-tanda seperti kelihatan letih / pucat/ sesak nafas manakala talasemia minor tiada tanda/simptom (Mana-mana 2)</p>	1 1 1	2

<p>(ii)</p>	<p>Nasihat terbaik untuk Arif:</p> <p>F : Pilih P</p> <p>P1 : Calon P mempunyai genotip Tt</p> <p>P2 : Kebarangkalian untuk mendapat anak talasemia major adalah 25%</p> <p>P3 : dapat mengurangkan risiko kehadiran alel, t dalam pewarisan talasemia.</p> <p>#Terima juga Rajah skema genetik yang mempunyai maklumat jelas (layak F, P1,P2)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">Induk                      Arif                      X                      P</p> <p style="text-align: center;">GENOTIP INDUK                      Tt                                           Tt</p> <p style="text-align: center;">Meiosis</p> <p style="text-align: center;">Gamet</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>(T)</p> <p>(t)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(T)</p> <p>(t)</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Persenyawaan</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>TT</p> <p>Normal</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Tt</p> <p>Normal</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Tt</p> <p>Normal</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>tt</p> <p>PenghidapTalasemia</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Genotip anak</p> <p style="text-align: center;">Fenotip anak</p> </div> <p>Nisbah Fenotip : 75% normal, 25% penghidap</p> <p style="text-align: right;">( F + mana-mana dua P)</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>3</p>
<p><b>Jumlah</b></p>		<p><b>9</b></p>	

Soalan	Butiran	Markah	
8(a)(i)	Spesis L	1	1
(ii)	<p>F1 : Tanah kaya dengan nutrien / bahan organik yang mereput</p> <p>P1 : Bahan organik kaya dengan mineral/baja/fosfat yang sesuai dan menggalakkan pertumbuhan spesies L</p> <p>F2 : pH tanah</p> <p>P2 : Spesies L sesuai tumbuh di tanah pH rendah akibat pereputan haiwan akuatik semasa kolam mengering berbanding spesies M dan spesies K</p> <p>F3 : Cahaya</p> <p>P3 : Spesies L bersaiz lebih besar berbanding spesies M dan spesies K . Oleh itu mendapat cahaya lebih banyak dan kadar fotosintesis tinggi menjadikannya spesies L dominan.</p> <p>(Mana-mana F + P yang sepadan)</p>	1 1 1 1	2
(b)(i)	<p>Frekuensi spesies L = <math>\frac{6}{6} \times 100\%</math></p> <p>= 100 %</p>	1	2
(ii)	<p>Kepadatan spesies M = <math>\frac{3+8+0+2+0+4}{6 \times 1m^2}</math></p> <p>= 3 individu setiap m<sup>2</sup></p>	1	
(c)(i)	<p>P1 : Kaedah Tangkap - tanda- lepas- tangkap semula.</p> <p>P2 : Belalang ditangkap di kebun sayur dan ditanda dengan dakwat India /pengecat kuku / cat selulosa</p> <p>P3 : Belalang dilepaskan semula ke habitat asal</p>	1 1 1	2

	<p>P4 : Tangkapan kedua dibuat selepas 1 minggu, bilangan belalang bertanda dan tidak bertanda dikira.</p> <p>P5 : Populasi belalang dikira menggunakan formula:          Saiz Populasi = <math>\frac{\text{Bil tangkapan ke-1} \times \text{Bil tangkapan ke-2}}{\text{Bil yang bertanda pada tangkapan ke-2}}</math>          (Mana-mana 2)</p>	1 1	
(ii)	<p>P1 : Teknik / Kaedah kawalan biologi</p> <p>P2 : Menggunakan kulat/mikrob (seperti <i>Beauveria bassiana</i> kulat yang hidup dalam tanah secara semulajadi) yang bertindak sebagai parasit yang membunuh telur belalang / nimfa belalang.</p> <p>P3 : memelihara musuh semulajadi / burung/ katak untuk memakan belalang          (P1 + mana-mana P2/P3)</p>	1 1 1	2
	<b>Jumlah</b>		<b>9</b>

## BAHAGIAN B

Soalan	Butiran	Markah																						
9 (a) (i)	<p>P1 : Sel germa primordium membahagi secara mitosis untuk menghasilkan spermatogonium</p> <p>P2 : Spermatogonium mengalami pertumbuhan dan perbezaan untuk berkembang menjadi spermatis primer</p> <p>P3 : Setiap spermatis primer membahagi melalui meiosis I untuk menghasilkan dua spermatis sekunder yang haploid</p> <p>P4 : Setiap spermatis sekunder membahagi secara meiosis II untuk menghasilkan dua spermatid yang haploid.</p> <p>P5 : Spermatid mendapat nutrien daripada sel Sertoli, membentuk ekor dan menjalani pembezaan untuk membentuk sperma</p> <p style="text-align: right;">(Mana-mana 4)</p>	1 1 1 1 1	4																					
(ii)	<p><b>Persamaan :</b></p> <table border="1" data-bbox="321 1062 1065 1535"> <tbody> <tr> <td data-bbox="321 1062 440 1150">S1</td> <td data-bbox="440 1062 1065 1150">Kedua-dua embrio terbentuk hasil daripada persenyawaan</td> </tr> <tr> <td data-bbox="321 1150 440 1236">S2</td> <td data-bbox="440 1150 1065 1236">Kedua-duanya melibatkan proses mitosis dalam perkembangan embrio</td> </tr> <tr> <td data-bbox="321 1236 440 1281">S3</td> <td data-bbox="440 1236 1065 1281">Kedua-duanya berkembang di dalam uterus</td> </tr> <tr> <td data-bbox="321 1281 440 1325">S4</td> <td data-bbox="440 1281 1065 1325">Kedua-duanya mempunyai tali pusat</td> </tr> <tr> <td data-bbox="321 1325 440 1451">S5</td> <td data-bbox="440 1325 1065 1451">Kedua-dua kembar mempunyai sistem peredaran darah yang terpisah daripada darah ibu</td> </tr> <tr> <td data-bbox="321 1451 440 1535">S6</td> <td data-bbox="440 1451 1065 1535">Kedua-dua fetus memerlukan plasenta untuk perkembangan</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Perbezaan :</b></p> <table border="1" data-bbox="321 1646 1049 1898"> <thead> <tr> <th data-bbox="321 1646 440 1690">Aspek</th> <th data-bbox="440 1646 688 1690">Kembar A</th> <th data-bbox="688 1646 1049 1690">Kembar B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="321 1690 440 1734">D1</td> <td data-bbox="440 1690 688 1734">Kembar seiras</td> <td data-bbox="688 1690 1049 1734">Kembar tidak seiras</td> </tr> <tr> <td data-bbox="321 1734 440 1898">D2</td> <td data-bbox="440 1734 688 1898">Satu ovum disenyawakan oleh satu sperma membentuk satu</td> <td data-bbox="688 1734 1049 1898">Dua ovum disenyawakan oleh dua sperma berasingan membentuk dua zigot</td> </tr> </tbody> </table>	S1	Kedua-dua embrio terbentuk hasil daripada persenyawaan	S2	Kedua-duanya melibatkan proses mitosis dalam perkembangan embrio	S3	Kedua-duanya berkembang di dalam uterus	S4	Kedua-duanya mempunyai tali pusat	S5	Kedua-dua kembar mempunyai sistem peredaran darah yang terpisah daripada darah ibu	S6	Kedua-dua fetus memerlukan plasenta untuk perkembangan	Aspek	Kembar A	Kembar B	D1	Kembar seiras	Kembar tidak seiras	D2	Satu ovum disenyawakan oleh satu sperma membentuk satu	Dua ovum disenyawakan oleh dua sperma berasingan membentuk dua zigot	1 1 1 1 1 1	6
S1	Kedua-dua embrio terbentuk hasil daripada persenyawaan																							
S2	Kedua-duanya melibatkan proses mitosis dalam perkembangan embrio																							
S3	Kedua-duanya berkembang di dalam uterus																							
S4	Kedua-duanya mempunyai tali pusat																							
S5	Kedua-dua kembar mempunyai sistem peredaran darah yang terpisah daripada darah ibu																							
S6	Kedua-dua fetus memerlukan plasenta untuk perkembangan																							
Aspek	Kembar A	Kembar B																						
D1	Kembar seiras	Kembar tidak seiras																						
D2	Satu ovum disenyawakan oleh satu sperma membentuk satu	Dua ovum disenyawakan oleh dua sperma berasingan membentuk dua zigot																						

		zigot			
	D3	Embrio membahagi menjadi dua	Embrio tidak membahagi menjadi dua	1	
	D4	Kedua-dua kembar mempunyai kandungan genetik yang sama	Kedua-dua kembar tidak mempunyai kandungan genetik yang sama	1	
	D5	Kedua-dua kembar berkongsi satu plasenta	Kedua-dua kembar mempunyai plasenta masing-masing	1	
	D6	Kedua-dua kembar mempunyai jantina yang sama	Kedua-dua kembar mempunyai jantina yang sama atau berlainan	1	
	D7	Kedua-dua kembar berkongsi ciri-ciri fizikal yang sama	Kedua-dua kembar tidak berkongsi ciri-ciri fizikal yang sama	1	
	(Mana-mana 3S +3D)				
(b)	<b>Kebaikan</b> P1 :Membantu pasangan suami isteri yang mandul berpeluang mendapatkan zuriat P2 :Membantu perempuan yang mengalami masalah pada tiub falopio tersumbat  <b>Keburukan</b> P3 : Meningkatkan risiko kelahiran berganda disebabkan banyak embrio dimasukkan ke dalam uterus P4 : Kos pembiayaan perubatan yang tinggi P5 : Meningkatkan isu moral dan isu perundangan ke atas penjagaan bayi yang terhasil dari ovum dan sperma yang			1 1  1 1 1	4

	<p>didermakan.</p> <p>P6 : Kesan sampingan ubat kesuburan//pendarahan berlebihan</p> <p>(Mana mana P1-P2 + mana mana P3-P6)</p>	1	
(c)	<p>P1 :Graf menunjukkan lengkung pertumbuhan berbentuk tangga // pola pertumbuhan tidak selanjat (bagi serangga)</p> <p>P2 :Serangga mempunyai rangka luar yang keras (terdiri daripada kitin) yang mengehadkan pertambahan saiz badan/Panjang badan</p> <p>P3 :Semasa peringkat instar/nimfa / pada bahagian mendatar graf, serangga tidak mengalami pertambahan panjang badan</p> <p>P4 :Semasa ekdisis, satu rangka luar yang baharu (dan masih lembut) terbentuk di bawah rangka lama (yang keras).</p> <p>P5 :Serangga menambahkan saiz badan dengan cepat dengan menyedut udara dalam isipadu yang banyak.</p> <p>P6 :Tindakan ini menolak rangka luar yang lama menyebabkannya pecah //Serangga keluar daripada rangka luar yang lama dengan rangka yang baharu.</p> <p>P7 :Serangga terus mengembangkan badannya sehingga rangka baharu tersebut menjadi keras.</p> <p>P8 :Pada bahagian menegak graf / semasa ekdisis , pertumbuhan berlaku secara mendadak</p> <p>P9 :Pertumbuhan berhenti apabila serangga dewasa.</p> <p>(Mana-mana 6)</p>	1 1 1 1 1 1 1 1 1	6
	<b>Jumlah</b>		<b>20</b>



Soalan	Butiran	Markah	
10 (a)	<p>X: Pankreas  Y: Duodenum  P1 : Jagung / makanan mengandungi kanji / karbohidrat  P2 : X / Pankreas merembes enzim amilase pankreas ke dalam duodenum/Y // jus pankreas (dalam duodenum) mengandungi amilase pankreas.  P4 : (Amilase pankreas) mencernakan / menghidrolisiskan / menguraikan kanji kepada maltosa.  [Tolak: menukarkan]</p> <p style="text-align: right;">(Mana-mana 4)</p>	1 1 1 1 1	4
(b)	<p>P1 : Glukosa dihantar ke sel badan untuk respirasi sel  P2 : Glukosa berlebihan ditukarkan kepada glikogen  P3 : oleh hormon insulin (oleh sel beta)  P4 : Disimpan di dalam hati dan otot  P5 : (Apabila aras gula dalam darah rendah) glikogen yang disimpan ditukar kembali kepada glukosa  P6 : oleh hormon glukagon (oleh sel alfa)  P7 : (Apabila glikogen yang disimpan di dalam hati penuh) glukosa berlebihan ditukarkan kepada lipid</p> <p style="text-align: right;">(Mana-mana 6)</p>	1 1 1 1 1 1 1	6
(c)	<p><b>Rajah 10.2</b>  H1 : Individu yang sihat /aktif.  H2 : Mengekalkan jisim badan / BMI unggul / tiada penyakit.  H3 : Makan kuantiti karbohidrat yang betul untuk membekalkan tenaga kepada badan.  H4 : Makan kuantiti lemak yang betul untuk membekalkan tenaga / mensintesis membran plasma.  H5 : Makan kuantiti protein yang betul untuk menghasilkan sel baru / membaiki sel / mengganti sel mati.</p>	1 1 1 1 1	10

	<p>H6 : Makan makanan yang kaya dengan serat / minum banyak air untuk mengelakkan daripada sembelit.</p> <p>H7 : Mengambil vitamin / mineral (yang mencukupi) untuk mengekalkan kesihatan / tumbesaran.</p> <p><b>Rajah 10.3</b></p> <p>G1 : Obesiti // individu obes</p> <p>G2 : Ketidakeimbangan antara pengambilan makanan dan penggunaan tenaga.</p> <p>G3 : Makan makananyang tinggi kandungan lemak dan kurang bersenam / lebih tenaga disimpan dalam bentuk lemak / tisu adipos / menyebabkan penyakit kardiovaskular.</p> <p>G4 : Makan makanan berkarbohidrat secara berlebihan menyebabkan aras gula/ glukosa dalam darah meningkat / diabetes melitus.</p> <p><b>Rajah 10.4</b></p> <p>K1 : Anoreksia nervosa</p> <p>K2 : Kehilangan berat badan yang mendadak / 15% kurang daripada berat badan normal.</p> <p>K3 : Berterusan lapar / tidak mengambil sebarang makanan dalam jangka masa yang lama.</p> <p>K4 : Tenaga yang diambil kurang daripada yang diperlukan oleh tubuh.</p> <p>K5 : Lemak / protein dalam badan akan digunakan untuk penghasilan tenaga</p> <p>K6 : Mengalami kekurangan nutrien / berisiko menghadapi pelbagai penyakit / apa-apa contoh masalah kesihatan yang sesuai</p> <p style="text-align: center;">(mana-mana 3H+3G+3K+1H/G/K)</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
	<b>Jumlah</b>	<b>20</b>	

## BAHAGIAN C

Soalan	Butiran	Markah	
11 (a)	<p><b>Rajah 11.1 / Label Penilaian Tenaga berdasarkan Bintang (Star)</b></p> <p>S1 : Menjimatkan penggunaan tenaga elektrik 1</p> <p>S2 : Dapat menjimatkan penggunaan sumber tenaga tidak boleh diperbaharui / petroleum / arang batu 1</p> <p>S3 : Menjimatkan / kecekapan penggunaan air 1</p> <p>S4 : Mengurangkan kesan negatif terhadap kesihatan manusia / alam sekitar akibat pembebasan asap dari stesen janakuasa elektrik 1</p> <p>S5 : Meningkatkan kualiti hidup untuk semua / kehidupan lebih tenang 1</p> <p>S6 : Mengurangkan / mengatasi isu penerokaan hutan / penyahutan / kawasan baru untuk pembinaan stesen janakuasa 1</p> <p>S7 : Mengurangkan kesan negatif terhadap alam sekitar yang disebabkan aktiviti pembinaan stesen janakuasa // tanah runtuh/ banjir lumpur / dll 1</p> <p>S8 : Mempromosikan kecekapan tenaga dan mencari ketidaktergantungan tenaga / beralih kepada tenaga boleh diperbaharui 1</p> <p>S9 : Menambah ekonomi negara melalui penggunaan teknologi 1</p> <p style="text-align: right;">(Mana-mana 5)</p> <p><b>Rajah 11.2 / Bangunan hijau (Green building)</b></p> <p>G1 : Kecekapan penggunaan tenaga / air 1</p> <p>G2 : Menggunakan sumber tenaga boleh diperbaharui / semula jadi/ tenaga solar / bumbung /dinding dilengkapi panel solar 1</p> <p>G3 : Sudut / kecondongan / bentuk geometri bangunan memberi teduhan / pencahayaan 1</p> <p>G4 : Sesuai untuk kawasan lanskap yang luas / taman / pokok-pokok hijau 1</p> <p>G5 : Dinding dibina daripada kaca berlaminasi yang tahan 1</p>	10	

	<p>haba membantu pencahayaan semulajadi pada waktu siang</p> <p>G6 : Kecekapan komuniti persekitaran / kurang bunyi bising dari motor / alat pendingin hawa</p> <p>G7 : Menggalakkan penciptaan inovasi</p> <p>G8 : Menjimatkan bahan-bahan dan sumber</p> <p>G9 : Perancangan dan pengurusan tapak yang baik // mengambilkira arah naik dan terbenam matahari</p> <p>G10: Kawasan tempat letak kereta yang mempunyai pengudaraan baik</p> <p>G11: Menjimatkan kos operasi / penyelenggaraan bangunan</p> <p style="text-align: right;">(Mana-mana 5)</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
(b)(i)	<p>P1 : Kaedah manipulasi organisma bagi menghasilkan / mengubahsuai hasil sesuatu produk biologi // Bioteknologi</p> <p>P2 : Bertujuan meningkatkan kualiti hasil keluaran tanaman / ternakan menggunakan mikroorganisma</p> <p>P3 : <i>Bacillus thuringiensis</i> / bakteria tanah menghasilkan toksin</p> <p>P4 : (Gen daripada bakteria / <i>Bacillus thuringiensis</i> di suntik / dimasukkan ke dalam genom tumbuhan) pokok jagung mampu hasilkan toksin / racun</p> <p>P5 : Apabila perosak memakan pokok jagung , toksin ini mengganggu sistem pencernaan perosak</p> <p>P6 : ulat perosak akan mati</p> <p>P7 : Tongkol jagung yang terhasil bebas dari ulat jagung/ buah lebih berkualiti.</p> <p>P8 : (selain dipasarkan sebagai jagung segar) produk berasaskan jagung boleh dipelbagaikan seperti emping jagung (corn flake) / pop corn / pati / sirap jagung / tepung jagung / terima mana-mana contoh yang sesuai.</p> <p style="text-align: right;">(mana-mana 4 daripada P1-P7 + P8)</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	5

(ii)	<p><b>Kesan baik</b></p> <p>P1 : Meningkatkan hasil pertanian / tuaian</p> <p>P2 : Hasil tanaman lebih berkualiti / lebih banyak nutrien / buah lebih besar / tidak dirosakkan oleh ulat</p> <p>P3 : Hasil tanaman lebih cepat matang</p> <p>P4 : Mengurangkan kos / pembelian racun perosak / insektisid / pestisid</p> <p>P5 : Tidak memerlukan penjagaan yang rumit / kurang pekerja</p> <p>P6 : Hasil tanaman kurang / tiada kesan racun / insektisid / pestisid</p> <p>P7 : Produk tanaman dapat dipelbagaikan</p> <p style="text-align: right;">(Mana-mana 5)</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>5</p>
	<b>Jumlah</b>		<b>20</b>

**PERATURAN PEMARKAHAN TAMAT**